

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号

H 0 4 N 1/387  
B 4 1 J 2/485  
5/30  
G 0 6 F 3/12  
H 0 4 N 1/393

F I

H 0 4 N 1/387  
B 4 1 J 5/30 E  
G 0 6 F 3/12 W  
H 0 4 N 1/393  
B 4 1 J 3/12 L

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-51484

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月6日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 小宮 量平

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 上田 昌史

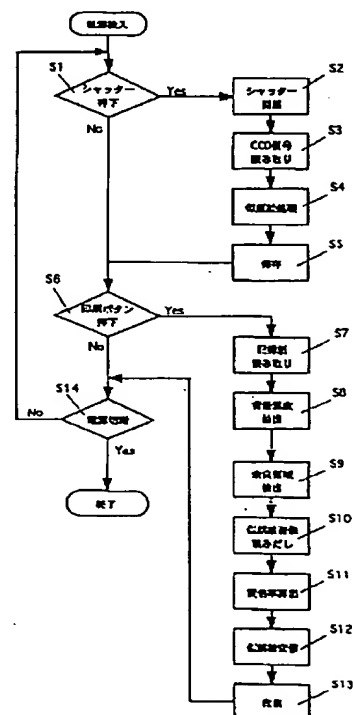
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 既に情報が記載されている記録紙を損なうことなく印刷出力することのできる画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 CCD 24は、顔の画像データを入力し、CPU 40は、CCD 24により入力された顔の画像データに基づいて、顔の似顔絵である似顔絵画像データを作成する (S 4)。そして、インクジェットヘッド 32は、CPU 40により作成された似顔絵画像データを出力する (S 13)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 顔の画像データを入力する顔画像データ入力手段と、

その顔画像データ入力手段により入力された顔の画像データに基づいて、前記顔の似顔絵である似顔絵画像データを作成する似顔絵作成手段と、

その似顔絵作成手段により作成された似顔絵画像データを出力する顔画像データ出力手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 記録紙に印刷された画像データを読み取る記録紙読み取り手段と、

その記録紙読み取り手段により読み取られた画像データに基づいて、前記記録紙に印刷されていない余白領域を検出する余白領域検出手段とを備え、

前記顔画像データ出力手段は、前記余白領域に、前記似顔絵画像データを出力するように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記余白領域に基づいて、前記似顔絵画像データを拡大、もしくは縮小する顔画像データ拡縮手段を備え、

前記顔画像データ出力手段は、前記余白領域に、前記顔画像データ拡縮手段により拡大、もしくは縮小された前記似顔絵画像データを出力するように構成したことを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 顔の画像データを入力する顔画像データ入力手段と、

記録紙に印刷された画像データを読み取る記録紙読み取り手段と、

その記録紙読み取り手段により読み取られた顔の画像データに基づいて、記録紙に印刷されていない余白領域を検出する余白領域検出手段と、

前記顔の画像データを出力する顔画像データ出力手段とを備え、

その顔画像データ出力手段は、前記余白領域に、前記顔画像データ入力手段により入力された顔の画像データを出力するように構成したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 前記余白領域に基づいて、前記顔の画像データを拡大、もしくは縮小する顔画像データ拡縮手段を備え、

前記顔画像データ出力手段は、前記余白領域に、前記顔画像データ拡縮手段により拡大、もしくは縮小された前記顔の画像データを出力するように構成したことを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルカメラ等で取得した人の顔画像を印刷出力する画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、人の顔画像を印刷出力する装置としては、銀塩写真が一般的であった。ところが、銀塩写真は、現像や焼き付けといった処理が必要で、撮影したその場で出力を見ることができないという問題があった。

【0003】ところが、昨今急速に普及しているデジタルカメラは、この問題を解決している。ここで、このデジタルカメラを図面を参照して説明する。図 5 は、従来技術のデジタルカメラの構成を示すブロック図である。図 5 において、このデジタルカメラは、利用者が所望する各種動作を制御するためのボタン 100 と、装置外部の光をデジタルカメラ内部に入射したり遮光したりするシャッター 102 と、装置外部から入射された光をデジタルデータに置換する CCD 104 と、デジタルデータを記憶するメモリー 106 と、メモリーに記憶されたデジタルデータを表示する液晶画面 108 と、各種動作の制御を行う CPU 110 とから構成されている。

【0004】次に、図 6 を参照して、デジタルカメラの動作を簡単に説明する。デジタルカメラ本体の電源が投入されると、CPU 110 は、シャッター開閉を促すボタン 100 が押下されたか否かを判断する（ステップ 102、以下、ステップを S と記す）。ここで、押下されたと判断した場合には（S102、Yes）、CPU 110 は、シャッター 102 の開閉を行う（S104）。そして、CPU 110 は、CCD 104 が出力するデジタル信号を読み取り、この信号をメモリー 106 へ記憶保存する（S106）。

【0005】次に、CPU 110 は、画像の再生を促す再生ボタン 100 が押下されたか否かを判断する（S108）。ここで、押下されたと判断した場合には（S108、Yes）、CPU 110 は、メモリー 106 から信号を読み取り、その信号に応じた画像を液晶画面 108 に表示する（S110）。そして、CPU 110 は、電源がオフにされたか否かを判断し（S112）、オフであると判断した場合には（S112、Yes）、処理を終了する。

【0006】なお、S102 でシャッターの開閉を促すボタンが押下されていないと判断した場合には（S102、No）、S108 へ進み、S108 で画像の再生を促すボタンが押下されていないと判断した場合には（S108、No）、S112 へ進む。また、S112 で電源がオンであると判断した場合には（S112、No）、S102 へ処理を戻す。

【0007】以上の動作によって、デジタルカメラの操作者は、撮影した画像をその場ですぐに見ることができる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のデジタルカメラは、記録画像を液晶等の画面に表示するのみであり、第三者にその記録画像を渡すことができない

かった。

【0009】そこで、印刷機構を備えたデジタルカメラが考えられる。この印刷機構付きのデジタルカメラであれば、例えば、名刺の授受の際に相手の顔を撮影し、その名刺上に相手の顔を印刷することができる。しかしながら、名刺のレイアウトは、千差万別であるので、利用者自身は、印刷する領域を選択し設定しなくてはならず、もし、利用者が印刷領域を選択又は設定し間違えた場合は、相手の顔画像が名刺に記載されている名前や住所等の重要な文字情報の上に重ねて印刷されてしまうという問題があった。このような印刷は、利用者の誤操作といえども避けなければならない重要な問題であった。

【0010】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、既に情報が記載されている記録紙を損なうことなく印刷出力することのできる画像形成装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の画像形成装置は、顔の画像データを入力する顔画像データ入力手段と、その顔画像データ入力手段により入力された顔の画像データに基づいて、前記顔の似顔絵である似顔絵画像データを作成する似顔絵作成手段と、その似顔絵作成手段により作成された似顔絵画像データを出力する顔画像データ出力手段とを備えたことを特徴としている。

【0012】上記構成を有する本発明の請求項1に記載の画像形成装置において、顔画像データ入力手段は、顔の画像データを入力し、似顔絵作成手段は、顔画像データ入力手段により入力された顔の画像データに基づいて、顔の似顔絵である似顔絵画像データを作成する。そして、顔画像データ出力手段は、似顔絵作成手段により作成された似顔絵画像データを出力する。

【0013】また、請求項2に記載の画像形成装置は、記録紙に印刷された画像データを読み取る記録紙読み取り手段と、その記録紙読み取り手段により読み取られた画像データに基づいて、前記記録紙に印刷されていない余白領域を検出する余白領域検出手段とを備え、前記顔画像データ出力手段は、前記余白領域に、前記似顔絵画像データを出力するように構成したことを特徴としている。

【0014】上記構成を有する請求項2に記載の画像形成装置において、記録紙読み取り手段は、記録紙に印刷された画像データを読み取り、余白領域検出手段は、記録紙読み取り手段により読み取られた画像データに基づいて、記録紙に印刷されていない余白領域を検出する。そして、顔画像データ出力手段は、その余白領域に、似顔絵画像データを出力する。

【0015】また、請求項3に記載の画像形成装置は、前記余白領域に基づいて、前記似顔絵画像データを拡大、もしくは縮小する顔画像データ拡張手段を備え、前

記顔画像データ出力手段は、前記余白領域に、前記顔画像データ拡張手段により拡大、もしくは縮小された前記似顔絵画像データを出力するように構成したことを特徴としている。

【0016】上記構成を有する請求項3に記載の画像形成装置において、顔画像データ拡張手段は、余白領域に基づいて、似顔絵画像データを拡大、もしくは縮小し、顔画像データ出力手段は、その余白領域に、画像データ拡張手段により拡大、もしくは縮小された似顔絵画像データを出力する。

【0017】また、請求項4に記載の画像形成装置は、顔の画像データを入力する顔画像データ入力手段と、記録紙に印刷された画像データを読み取る記録紙読み取り手段と、その記録紙読み取り手段により読み取られた顔の画像データに基づいて、記録紙に印刷されていない余白領域を検出する余白領域検出手段と、前記顔の画像データを出力する顔画像データ出力手段とを備え、その顔画像データ出力手段は、前記余白領域に、前記顔画像データ入力手段により入力された顔の画像データを出力するように構成したことを特徴としている。

【0018】上記構成を有する請求項4に記載の画像形成装置において、顔画像データ入力手段は、顔の画像データを入力し、記録紙読み取り手段は、記録紙に印刷された画像データを読み取る。そして、余白領域検出手段は、記録紙読み取り手段により読み取られた顔の画像データに基づいて、記録紙に印刷されていない余白領域を検出し、顔画像データ出力手段は、その余白領域に、顔画像データ入力手段により入力された顔の画像データを出力する。

【0019】さらに、請求項5に記載の画像形成装置は、前記余白領域に基づいて、前記顔の画像データを拡大、もしくは縮小する顔画像データ拡張手段を備え、前記顔画像データ出力手段は、前記余白領域に、前記顔画像データ拡張手段により拡大、もしくは縮小された前記顔の画像データを出力するように構成したことを特徴としている。

【0020】上記構成を有する請求項5に記載の画像形成装置において、顔画像データ拡張手段は、余白領域に基づいて、顔の画像データを拡大、もしくは縮小し、顔画像データ出力手段は、その余白領域に、顔画像データ拡張手段により拡大、もしくは縮小された顔の画像データを出力する。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0022】まず、図1は、本発明の実施の形態における画像形成装置の構成を示す概略図である。図1において、画像形成装置としてのデジタルカメラ2の内部には、外部の光を後述するCCD24上に結像するレンズ20と、この外部から入射される光のCCD24への照

射を制御するためのシャッター22と、その照射された光に応じてデジタル信号を発生する顔画像データ入力手段としてのCCD24が備えられている。さらに、デジタルカメラ2の内部には、名刺等の記録紙38をデジタルカメラ2の内部に取り込み搬送するための駆動ローラ等の搬送駆動部36と、その記録紙38上に記載された文字情報等を読み取る記録紙読み取り手段としての記録紙読み取りセンサー34と、記録紙38上に印刷出力を行う顔画像データ出力手段としてのインクジェットヘッド32とが備えられている。デジタルカメラ2には、C

【0023】次に、本実施の形態の構成について説明する。図2は、本実施の形態の構成を示すブロック図である。図2において、デジタルカメラ2の内部には、各種動作の制御を行うためのプログラムや予め設定される情報等を記憶するROM44と、このROM44に記憶されるプログラムに従って動作し、各種制御を行うCPU40と、CCD24から取り込まれるデジタル信号等に基づいて生成される画像データを記憶する画像メモリ42とが設けられ、前述したシャッターボタン10、印刷ボタン12、シャッター22、CCD24、インクジェットヘッド32、記録紙読み取りセンサー34及び搬送駆動部36とそれぞれ相互に接続されている。

【0024】次に、本実施の形態の動作について説明する。図3は、本実施の形態の動作を示すフローチャートである。図3において、デジタルカメラ2の図示しない電源が投入されると、まず、CPU40は、シャッターボタン10が押下されたか否かを判断する(S1)。ここで、シャッターボタン10が押下されたと判断すると(S1, Yes)、CPU40は、シャッター22の開閉動作を指示し(S2)、図示しないシャッター開閉機構の開閉動作によって外部光がCCD24上に照射結像される。この照射された光に応じて、CPU40は、CCD40が出力するデジタル信号を読み取り、画像メモリ42の所定の領域に入力画として一旦記憶する(S3)。そして、CPU40は、後述する似顔絵作成処理に従って、この入力画の似顔絵画像を作成する(S4)。なお、このS4の処理が似顔絵作成手段に該当する。そして、CPU40は、この似顔絵を画像メモリ40上に記憶保存する(S5)。

【0025】次に、CPU40は、印刷ボタン12が押下されたか否かを判断する(S6)。ここで、印刷ボタン12が押下されたと判断すると(S6, Yes)、CPU40は、搬送制御部36に名刺38の取り込み及び搬送を指示する。名刺38がデジタルカメラ2の内部に取り込まれると、記録紙読み取りセンサー34が名刺38上に形成された文字情報等を読み取り(S7)、この文字情報等を画像メモリ42の所定の領域に記録紙画像

として保存する。この読み取り動作が終了すると、CPU40は、記録紙画像を参照して背景濃度を算出する(S8)。この算出方法には、様々な従来技術を利用することができる。例えば、記録紙のエッジ領域に配置されている濃度を背景色として識別する方法や、記録紙画像の濃度ヒストグラムを生成し、発生頻度の最も高い濃度を背景色として識別する方法等を利用することができる。

【0026】そして、S8で識別した背景濃度と、S7で読み取った記録紙画像とに基づいて、名刺38の余白部分を検出する(S9)。具体的には、S8で識別した背景濃度と同一又は所定の濃度差範囲に含まれる濃度領域を余白部分として識別することになる。また、この余白部分の中で、最も広い円形領域を確保できる領域を印字可能余白領域として識別し、その位置情報を図示しない記憶エリアに記憶保存する。なお、この最も広い円形領域を確保する領域の識別も、様々な従来技術を利用することができる。例えば、徳山豪の「はみだし幾何学」(岩波書店、1994年12月22日発行)の16頁から34頁に記載されている手法を利用することができる。この手法は、ボロノイ図というものを利用する手法であり、このボロノイ図も「アルゴリズム辞典」(共立出版、1994年9月1日発行)の771頁から772頁に具体的に説明されている。なお、このS9の処理が余白領域検出手段に該当する。

【0027】次に、CPU40は、画像メモリ42からS4で作成された似顔絵画像を読み出す(S10)。そして、読み出した似顔絵画像データの大きさと、S9で求めた余白領域の最も広い円形領域との大きさに基づいて、変倍率を算出する(S11)。ここで、変倍率をAとし、円形領域の直径をLとし、似顔絵画像の横方向の長さをW、縦方向の長さをHとすると、 $A = L / \{ \text{Max} (H, W) \times 2 \}$ により求められる。ここで、Max (H, W) は、HとWの大きい方を選択する関数である。このS11で求められる変倍率Aに従って、S10で読み出す似顔絵画像の変倍処理を行う(S12)。なお、このS11及びS12の処理が顔画像データ拡張手段に該当する。そして、S12で拡張変倍された似顔絵画像を、S9で識別した印字可能余白領域に印刷出力する(S13)。次に、CPU40は、電源オフが設定されているか否かを判断し(S14)、図示しない電源オフボタンが押下されていると判断した場合には(S14, Yes)、処理を終了する。

【0028】なお、S1でシャッターボタン10が押下されていないと判断した場合には(S1, No)、処理をS6に進め。S6で印刷ボタン12が押下されていないと判断した場合には(S12, No)、処理をS14に進める。また、S14で電源オフが設定されていないと判断した場合には(S14, No)、処理をS1に戻

す。

【0029】次に、似顔絵処理（S4）の詳細な動作を説明する。なお、この似顔絵処理も様々な従来技術を利用することができる。図4を参照してその具体的な動作の一例を示す。

【0030】まず、CPU40は、画像メモリ42から入力画を読み取る（S20）。次に、この入力画を構成する個々の画素データと、予め設定した閾値データとを比較することによって0か1の2値画像に変換し（S21）、この2値画像を画像メモリ42の所定の領域に一旦記憶保存する。そして、この2値画像から予め設定された領域のデータと呼びだし、特徴の抽出を行う（S22）。この予め設定された領域は、目が配置されやすい領域や口が配置されやすい領域のように、顔の構成要素毎に設定されている。すなわち、少なくとも、目、耳、鼻、口、まゆげ等の構成要素を識別するための領域である。なお、この個々の領域は、他の領域とオーバーラップして設定されていてもよい。

【0031】さらに、この個々の領域毎の2値画像に従って、各構成要素毎の特徴抽出を行い、その特徴を示す情報を特徴データとして各構成要素に対応づけて保存する。例えば、口の大きさ、目の間隔等の大きさや形状の特徴が抽出され、大きさであれば、縦横の長さや各構成要素間の相対位置の数値データとして保存される。なお、ここで概略説明したS20からS22までの動作は、特公平5-10707号公報として既に公知となっている技術である。よって、詳細な説明は、割愛する。

【0032】次に、CPU40は、S22で求めた各要素毎の特徴データに基づいて、似顔絵要素を選択する（S23）。ここで、似顔絵要素とは、予めデザイナー等によって作成された多数の似顔絵における目や鼻等の顔の構成要素の1つ1つのことである。このように、作成された似顔絵要素は、予めS22で行う特徴抽出処理によってそれぞれ特徴データとして求められ、前述の似顔絵要素と対応づけてROM44内に記憶保存されている。すなわち、S22で求められた特徴データと予めROM44内に記憶されている特徴データとの一致度を算出し、その結果に基づいて最も適切な似顔絵要素を選択し、この動作を全ての顔の構成要素について実行する。

【0033】そして、前述した特徴データの1種である各構成要素間の相対位置に応じて、S23で選択した各似顔絵要素を合成する（S24）。

【0034】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、本発明の請求項1に記載の画像形成装置によれば、顔画像データ入力手段は、顔の画像データを入力し、似顔絵作成手段は、顔画像データ入力手段により入力された顔の画像データに基づいて、顔の似顔絵である似顔絵画像データを作成する。そして、顔画像データ出力手段は、似顔絵作成手段により作成された似顔絵画像データを出力

するので、本画像形成装置の使用者は、容易に似顔絵の出力結果を入手することができる。

【0035】また、請求項2に記載の画像形成装置によれば、記録紙読み取り手段は、記録紙に印刷された画像データを読み取り、余白領域検出手段は、記録紙読み取り手段により読み取られた画像データに基づいて、記録紙に印刷されていない余白領域を検出する。そして、顔画像データ出力手段は、その余白領域に、似顔絵画像データを出力するので、記録紙に印刷された画像データを損なうことなく、適切な位置に似顔絵画像データを出力することができる。

【0036】また、請求項3に記載の画像形成装置によれば、顔画像データ拡張手段は、余白領域に基づいて、似顔絵画像データを拡大、もしくは縮小し、顔画像データ出力手段は、その余白領域に、画像データ拡張手段により拡大、もしくは縮小された似顔絵画像データを出力するので、余白部が広い場合には、大きな似顔絵画像データを出力することによって視認性を向上させることができ、余白部が狭い場合には、小さな似顔絵画像データを出力することによって名前や住所などの重要な文字情報との重なりを防ぐことができる。

【0037】また、請求項4に記載の画像形成装置によれば、顔画像データ入力手段は、顔の画像データを入力し、記録紙読み取り手段は、記録紙に印刷された画像データを読み取る。そして、余白領域検出手段は、記録紙読み取り手段により読み取られた顔の画像データに基づいて、記録紙に印刷されていない余白領域を検出し、顔画像データ出力手段は、その余白領域に、顔画像データ入力手段により入力された顔の画像データを出力するので、記録紙に印刷された画像データを損なうことなく、適切な位置に顔の画像データを出力することができる。

【0038】さらに、請求項5に記載の画像形成装置によれば、顔画像データ拡張手段は、余白領域に基づいて、顔の画像データを拡大、もしくは縮小し、顔画像データ出力手段は、その余白領域に、顔画像データ拡張手段により拡大、もしくは縮小された顔の画像データを出力するので、余白部が広い場合には、大きな顔の画像データを出力することによって視認性を向上させることができ、余白部が狭い場合には、小さな顔の画像データを出力することによって名前や住所などの重要な文字情報との重なりを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における画像形成装置の構成を示す概略図である。

【図2】本実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施の形態の動作を示すフローチャートである。

【図4】本実施の形態における似顔絵処理の詳細な動作を示すフローチャートである。

【図5】従来の画像形成装置の構成を示すブロック図で

ある。

【図6】従来の画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

24 CCD

32 インクジェットヘッド

34 記録紙読み取りセンサー

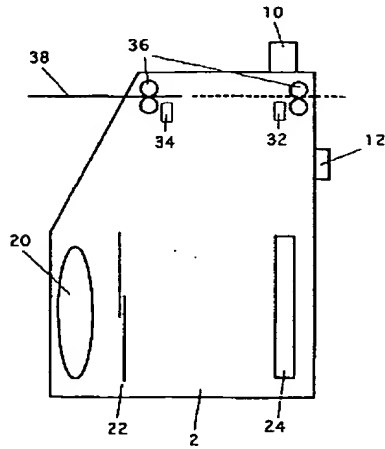
38 記録紙（名刺）

40 CPU

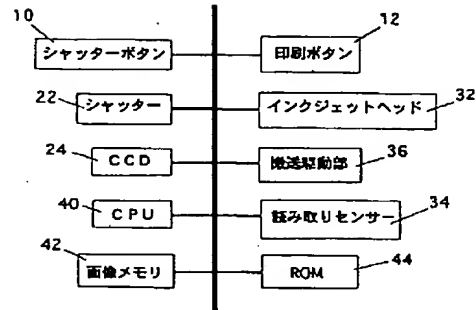
42 画像メモリ

44 ROM

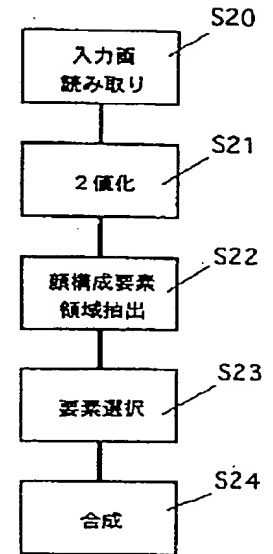
【図1】



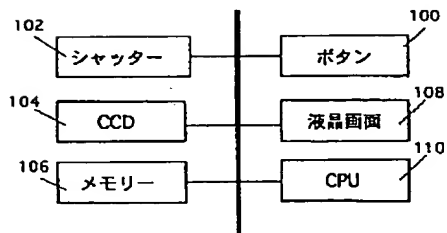
【図2】



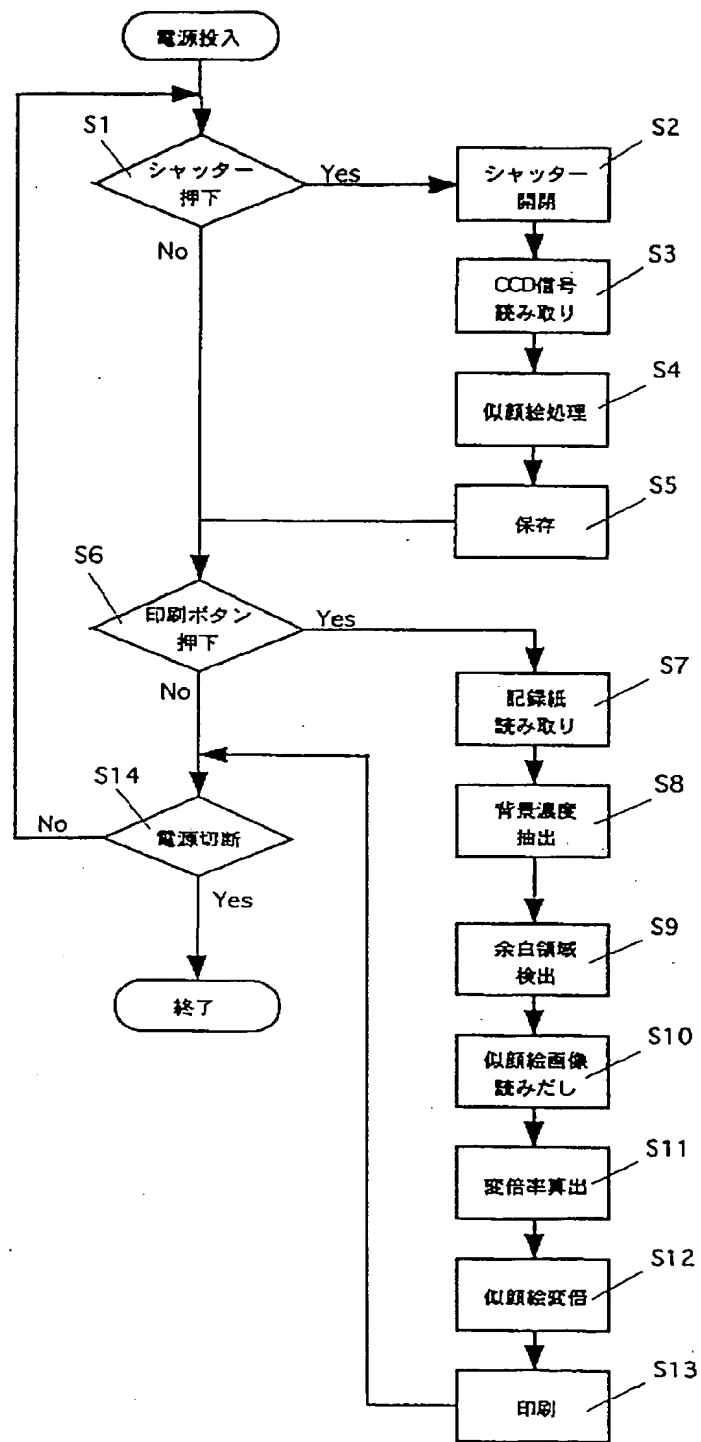
【図4】



【図5】



【図3】



【図6】

